

DERWENT-ACC-NO: 1984-168314

DERWENT-WEEK: 198427

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Welding low melting workpiece to high melting workpiece  
- is carried out using a laser beam

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA ELEC IND CO LTD[MATU]

PRIORITY-DATA: 1982JP-0200681 (November 15, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 59092188 A</u>	May 28, 1984	N/A	003	N/A
JP 91032433 B	May 13, 1991	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 59092188A	N/A	1982JP-0200681	November 15, 1982
JP 91032433B	N/A	1982JP-0200681	November 15, 1982

INT-CL (IPC): B23K026/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 59092188A

BASIC-ABSTRACT:

Method is described for welding a low melting material workpiece such as Al, Al alloy, Zn, Zn alloy, Mg, Mg alloy etc., or a phenol based similar or high molecular wt. material members to a high melting material members, such as stainless steel, Mo - W steel etc.

The high melting workpiece such as the shaft of an inclined post of a magnetic tape guide is set in the hole of a holder made of low melting material with a clearance, by using a jig. A laser beam is directed onto the surface of the holder, so that the clearance between the inserted shaft and the hole is filled with the melt of low melting material of the holder.

The positioning operation is easy, because of the clearance between the workpieces when assembling. High bonding strength and high accuracy of finishing are achieved.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/5

TITLE-TERMS: WELD LOW MELT WORKPIECE HIGH MELT WORKPIECE CARRY LASER

BEAM

DERWENT-CLASS: M23 P55

CPI-CODES: M23-D05;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1984-071282

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1984-125215

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—92188

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 K 26/00

識別記号

庁内整理番号  
7362—4E

④ 公開 昭和59年(1984)5月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 低融点材と高融点材の接合方法

⑰ 特 願 昭57—200681

⑱ 出 願 昭57(1982)11月15日

⑲ 発 明 者 水谷武

川崎市多摩区東三田3丁目10番  
1号松下技研株式会社内

⑲ 発 明 者 河田耕一

川崎市多摩区東三田3丁目10番  
1号松下技研株式会社内

⑲ 発 明 者 堀内直也

⑲ 発 明 者 大原尊文

川崎市多摩区東三田3丁目10番  
1号松下技研株式会社内

⑲ 発 明 者 佐野令而

川崎市多摩区東三田3丁目10番  
1号松下技研株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑲ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

低融点材と高融点材の接合方法

## 2、特許請求の範囲

(1) 低融点材と高融点材とを近接して配置し、低融点材側の表面からレーザ光を照射することを特徴とする低融点材と高融点材の接合方法。

(2) 低融点材が、Al, Al合金, Zn, Zn合金, Mg, Mg合金, フェノール等の高分子材料のいずれかであり、高融点材がステンレス鋼, モリブデン, タングステンダイス鋼等の合金鋼のいずれかである特許請求の範囲第1項記載の低融点材と高融点材の接合方法。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、低融点材と高融点材との接合方法に関し、簡便低費用で無接触にて高精度に位置決め組立てを可能とする接合方法に関するものである。

従来例の問題点

低融点材よりなる部品と高融点材よりなる部品

とを接合する場合はしばしばあり、たとえば第1図に示すビデオテープレコーダ用の磁気テープ走行ガイド用傾斜ポストでは、アルミダイカスト材を用いたホルダー1に、表面を高精度に加工したステンレス材のシャフト2を接合して構成されている。このような高融点材よりなる部品と低融点材よりなる部品の組合せの場合には、両者の融点が大きく異なるため、半田付けやロウ付接着は困難であるため、機械的に圧入カシメ法を用いる。すなわち、第2図に示すようにホルダー1の穴11の径をシャフト2の外径よりやや小さめか同一寸法に加工し、このシャフト2をホルダー1の穴11に強制的に挿入する。

この時、両者の寸法差により接合強度が異なるので、接合強度をばらつきなく生産するためには、両部品の寸法公差が著しくきびしくなり高価格の原因になっている。

又、この傾斜ポストはホルダー底面12とシャフト2との角度が高精度である必要がある。従ってこの精度を確保するためには、まずアルミダイカ

スト製ホルダー1の角度4を高精度に出す事が必要となり、通常は型鋳造品にリーマ加工等の切削加工を附加する。このため更にコストアップの原因となる。しかもこのホルダー1が高精度に加工されていても、シャフト2の圧入時に変形等により誤差が加算累積され、歩留りも低く高精度で低価格の組立て接合を行なうことは非常に困難であった。

#### 発明の目的

本発明は、以上のような従来の問題点を解決するためなされたもので、高融点材質部品と低融点材質部品の組立接合の時に、きわめて容易に高精度にしかも短時間で高強度の位置決め固定接合する事ができる接合方法を提供する事を目的とする。

#### 発明の構成

この目的を達成するために、本発明は低融点材と高融点材とを所定の形状にして近接配置し、その状態で低融点材表面より1ヶ所もしくは複数ヶ所、高密度レーザー光を照射し、無接触にて接合するようにしたものである。

るとまず外側部の低融点材が溶融蒸発し、その周囲が収化し次いで高融点材が溶融盛り上りを超し機械的カシメ状および両材質の融合の複合作用で強固に接合される。この時レーザー光のみの照射であるため無接触で加工接合が実施でき、また非常に短時間で作業が行なえ効率的である。

上記実施例のような磁気テープ走行ガイド用傾斜ポストのホルダーでは金型鋳造品が、後加工する事なく使用でき、価格の合理化が可能となる。

第4図(a)、(b)、第5図は本発明の他の実施例を示している。第4図は箱型等の板状の組合せ接合例、第5図は円筒状の組合せ接合例である。各図において低融点材9の表面より1ヶ所もしくは複数ヶ所レーザー光を直接照射し高融点材10を無接触で接合する事ができる。高精度が要求される場合には治具等で仮固定しておけばよい。なお完全な平面性が無く隙間8が存在する場合でも接合する事ができ、またスポット溶接等で強度を増すために必要とされるナゲットも省略する事ができ簡便な接合が可能となる。

#### 実施例の説明

以下に本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

第3図は、本発明の第一実施例を示すもので、アルミダイカスト等の低融点材で作成したホルダー1の穴に外径がこの穴径より小さく形成されたステンレス等の高融点材で作成したシャフト2が挿入されている。この時シャフト2とホルダー1の穴との間には、隙間8がある。そしてこの両部品1, 2を高精度位置決め組立用治具3にて固定する。従って接合後必要な精度はこの治具3にて再現性よく確保する事ができる。すなわちホルダー固定用治具基準面5とシャフト固定用基準面6は所定の角度に作成され、またホルダー1、シャフト2ともに各々バネ、ネジ締付け等の手段により必要な形状精度で仮固定される。この状態でホルダー1の外部表面よりレーザビーム7を1ヶ所ないし複数ヶ所に照射すると両部品は完全に接合する。すなわち1~6 KW/mm<sup>2</sup>程度のパワー密度の炭酸ガスレーザビームを0.1~1秒程度照射す

#### 発明の効果

以上のように、本発明は低融点材と高融点材とを近接して配置し、必要に応じて治具等で仮固定した後、低融点材側の表面に直接レーザー光を照射させるようにしたもので、組立て位置決め精度は治具等により確保され、その状態を保持したまま無接触で短時間で接合されるため容易に高精度な接合組立ができる。

しかも、部品単体での精度はあまり要求されないため低価格で製作でき、量産性にも優れている。

#### 4、図面の簡単な説明

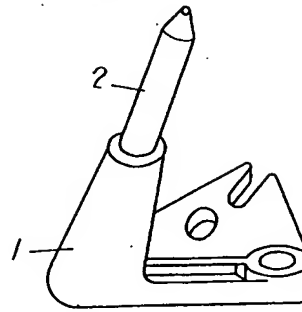
第1図は従来の高融点材と低融点材の接合方法を説明するためのビデオテープレコーダ用傾斜ポストの斜視図、第2図(a)、(b)は第1図の各部品の分解図、第3図は本発明による高融点材と低融点材の接合方法の実施例を示す斜視図、第4図(a)、(b)は本発明の他の実施例を示す斜視図および断面図、第5図はさらに他の実施例を示す断面図である。

1……ホルダー、2……シャフト、3……位置

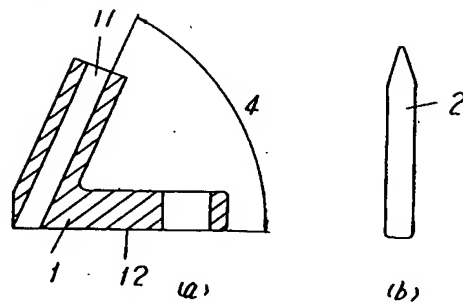
決め組立用治具、5……治具基準面、6……V基準面、7……レーザビーム、9……低融点材質部品、10……高融点材質部品。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

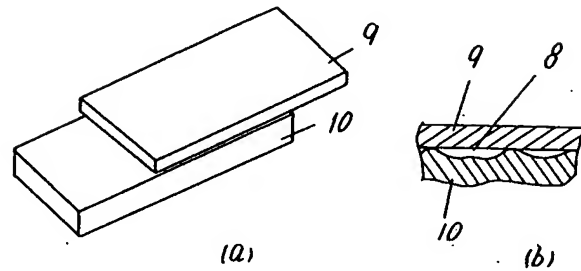
第 1 図



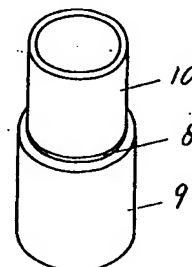
第 2 図



第 4 図



第 5 図



第 3 図

